

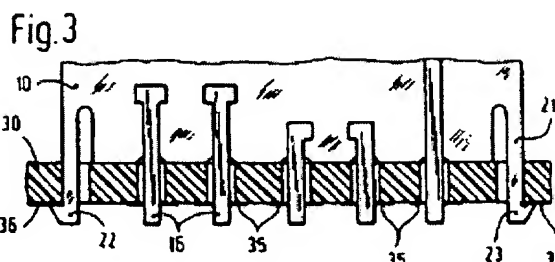
**Circuit board system with main and orthogonal extra boards - has extra board clamps, each as integral snap-action hook with outwards protrusion**

**Patent number:** DE3919273  
**Publication date:** 1990-12-20  
**Inventor:** AREND THOMAS DIPL ING (DE); KALICINSKI UWE (DE); BARTKOWIAK EWALD (DE); PILWAT DIETER (DE)  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)  
**Classification:**  
- **International:** H05K1/14; H05K7/14  
- **European:** H05K3/36C; H05K7/12  
**Application number:** DE19893919273 19890613  
**Priority number(s):** DE19893919273 19890613

**Abstract of DE3919273**

The extra board(s) has at one side edge a transition into tongue-shaped protrusions, while the end regions of the edge have each a holding clamp. The clamps are each in the form of a snap-action hook (20,21), integrally formed with the extra board (10). Both hooks have outwards pointing protrusions (22,23) at their ends. In the main circuit board (30) are openings (31) for the hooks of such size and location that during assembly the hooks first are resiliently bent towards each other, with a spring-back in the final position of the extra board. The protrusions then abut the underside (34) of the main circuit board.

**ADVANTAGE** - No need for separate holding clamps.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 39 19 273.3  
②2 Anmeldetag: 13. 6. 89  
④3 Offenlegungstag: 20. 12. 90

DE 39 19273 A1

⑦1 Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

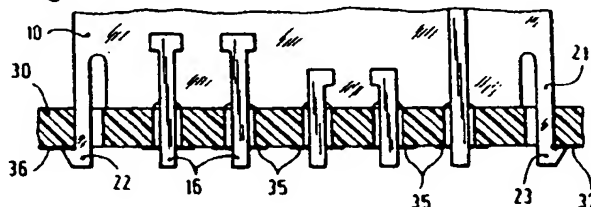
⑦2 Erfinder:

Arend, Thomas, Dipl.-Ing.; Kalicinski, Uwe;  
Barkowiak, Ewald; Pilwat, Dieter, 1000 Berlin, DE

⑤4 Leiterplattenanordnung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Befestigung einer Zusatzleiterplatte (10) auf einer Hauptleiterplatte (30) mit einfachen Mitteln solange sicherzustellen, bis die Lötverbindungen zwischen Leiterbahnen der Hauptleiterplatte und Leiterbahnen der Zusatzleiterplatte erfolgt sind. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Zusatzleiterplatte (10) an den Enden einer Seitenkante (15) einstückig mit dieser Leiterplatte hergestellte Schnapphaken (20, 21) aufweist, die an ihren Enden nach außen gerichtete Vorsprünge (22, 23) aufweisen. Die Schnapphaken und ihre Vorsprünge sind in entsprechende Öffnungen (32) der Hauptleiterplatte (30) einschiebbar. Die Öffnungen sind derart angeordnet, daß die Schnapphaken beim Einstecken federnd zueinander gebogen werden. Hat die Zusatzleiterplatte ihre endgültige Lage erreicht, dann federn die Schnapphaken wieder in ihre ursprüngliche Lage zurück, und die Vorsprünge (22, 23) stützen sich unterhalb der Hauptleiterplatte ab. Bevorzugte Anwendungsgebiete für die Leiterplattenanordnung sind Hörgeräteschaltungen und Funkgeräteschaltungen. Die Zeichnung zeigt eine Ansicht einer Leiterplattenanordnung mit in der Ebene der Zusatzleiterplatte geschnittener Hauptleiterplatte.

Fig. 3



DE 39 19273 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Leiterplattenanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

## Stand der Technik

Es ist eine derartige Leiterplattenanordnung bekannt (DE-OS 32 09 914), bei der es nach der Montage der Zusatzleiterplatte auf der Hauptleiterplatte während des Lötvorganges, zum Beispiel während des Schwallötens, zu einem Hochschwemmen der Zusatzleiterplatte kommt, so daß nach dem Löten die Unterkante der Zusatzleiterplatte nicht bündig auf der Oberfläche der Hauptleiterplatte liegt. Deshalb ist bereits vorgeschlagen worden, an der Zusatzleiterplatte metallische Halteklammern anzubringen, die in entsprechende Öffnungen der Hauptleiterplatte passen und unterhalb der Platte verschränkt werden. Nachteilig ist dabei, daß in einem ersten Arbeitsgang die Halteklammern an der Zusatzleiterplatte befestigt und daß in einem zweiten Arbeitsgang die Halteklammern verschränkt werden müssen.

## Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leiterplattenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, daß auf getrennte Halteklammern, die an der Unterseite einer Hauptleiterplatte verschränkt werden müssen, verzichtet werden kann.

## Lösung

Diese Aufgabe wird bei einer Leiterplattenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die im kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs angegebenen Merkmale gelöst. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß separat hergestellte metallische Halteklammern nicht mehr erforderlich sind und daß das Verschränken der Halteklammern entfällt.

Ein bevorzugtes Anwendungsgebiet für die erfindungsgemäße Leiterplattenanordnung bilden Funkgeräte- und Hörgeräteschaltungen.

## Beschreibung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung an Hand mehrerer Figuren dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht einer Zusatzleiterplatte,

Fig. 2 eine Schnittansicht einer Hauptleiterplatte,

Fig. 3 eine Ansicht einer kompletten Leiterplattenanordnung im Schnitt und

Fig. 4 eine Ansicht einer kompletten Leiterplattenanordnung im Schnitt in einer alternativen Ausführung.

In Fig. 1 bezeichnet 10 eine rechteckige, metallkaschierte Zusatzleiterplatte mit geätzten Leiterbahnen 11 und 12, die Anschlußflächen 13 für elektrische Bauelemente 14, das sind vorzugsweise SMD-Bauelemente, aufweisen. An einer Seitenkante 15 der Zusatzleiterplatte 10 geht die Zusatzleiterplatte in achsparallele, zungenförmige Ansätze 16 über. An den Enden der Seitenkante 15 geht die Zusatzleiterplatte 10 in zu den Ansätzen 16 parallele Schnapphaken 20 und 21 über, deren freie Enden je einen nach außen gerichteten Vorsprung

22, 23 mit je einer Schräge 24 aufweisen. Unmittelbar neben den Schnapphaken 20, 21 enthält die Zusatzleiterplatte je eine längliche Ausnehmung 25, 26.

Die Ansätze 16 passen in Öffnungen 31 und die Schnapphaken 20, 21 in Öffnungen 32 einer Hauptleiterplatte 30. Die Öffnungen 32 sind derart bemessen und angeordnet, daß die zum Ende der Schnapphaken 20, 21 hin verjüngten Vorsprünge 22, 23 beim Aufstecken der Zusatzleiterplatte 10 auf die Hauptleiterplatte 30 mit ihren Schrägen 24 auf den Rand der Öffnungen 32 stoßen; vgl. gestrichelte Linien 33 in den Fig. 1 und 2. Dadurch, daß die gesamte Länge der Schnapphaken 20 und 21 durch die länglichen Ausnehmungen 25 und 26 größer ist als die Länge der zungenförmigen Ansätze 16, werden die Vorsprünge 22, 23 der Schnapphaken zunächst federnd einwärts gebogen. Wenn Zusatzleiterplatte 10 und Hauptleiterplatte 30 ihre in Fig. 3 gezeigte endgültige Lage einnehmen, federn die Schnapphaken in ihre ursprüngliche Lage zurück und stützen sich mit ihren Vorsprüngen 22 und 23 an der Unterseite 34 der Hauptleiterplatte 30.

Anschließend werden die Leiterbahnen 12 der Ansätze 16 mit entsprechenden Leiterbahnen 35 der Hauptleiterplatte 30 durch Lötung, vorzugsweise durch Tauchlötung, elektrisch und mechanisch miteinander verbunden. Bei dem Lötvorgang wird gleichzeitig auch die Metallkaschierung der Schnapphaken 20, 21 mit entsprechenden Leiterbahnen oder -flächen 36, 37 der Hauptleiterplatte 30 verbunden.

Aus Herstellungsgründen sind die Übergänge zwischen den Vorsprüngen 22 und 23 und dem länglichen Bereich der Schnapphaken 20 und 21 als kreisförmige Ausnehmungen 38 ausgebildet. In gleicher Weise sind auch die Übergänge zwischen den zungenförmigen Ansätzen 16 und der unteren Seitenkante 15 als kreisförmige Ausnehmungen 39 ausgebildet; vgl. Fig. 1.

Nach Fig. 4 weist eine Zusatzleiterplatte 40 die Schnapphaken nicht — wie in den Fig. 1 bis 3 gezeigt — an den Außenseiten, sondern innerhalb von zungenförmigen Ansätzen 41 auf; vgl. Schnapphaken 42 und 43. In diesem Fall sind jeweils zu beiden Seiten der Schnapphaken 42 und 43 längliche Ausnehmungen 44 und 45 vorgesehen. Das Rastprinzip ist im übrigen das gleiche wie bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3.

## Patentansprüche

1. Leiterplattenanordnung aus einer Leiterbahnen und elektrische Bauelemente tragenden Hauptleiterplatte und mindestens einer rechtwinklig dazu angeordneten Zusatzleiterplatte mit Leiterbahnen und elektrischen Bauelementen, wobei die Zusatzleiterplatte an einer Seitenkante in zungenförmige Vorsprünge übergeht und an den Endbereichen der Seitenkante je eine Halteklammer trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteklammern aus je einem einstückig mit der Zusatzleiterplatte (10) hergestellten Schnapphaken (20, 21) bestehen, daß die beiden Schnapphaken an ihren Enden nach außen gerichtete Vorsprünge (22, 23) aufweisen und daß die in der Hauptleiterplatte (30) für die Schnapphaken vorgesehenen Öffnungen (31) derart bemessen und angeordnet sind, daß die Schnapphaken bei der Montage zunächst federnd zueinander gebogen und in der endgültigen Lage der Zusatzleiterplatte zurückfedern, wobei sich die Vorsprünge an der Unterseite (34) der Hauptleiterplatte abstützen.
2. Leiterplattenanordnung nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (22, 23) zum freien Ende der Schnapphaken (20, 21) hin eine sich verjüngende Schräge (24) aufweisen.

3. Leiterplattenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergänge zwischen den Schnapphaken (20, 21) und der Schräge (24) eine kreisförmige Ausnehmung (38) aufweisen. 5

4. Leiterplattenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schnapphaken (20, 21) an den Endbereichen der die zungenförmigen Vorsprünge (16) aufweisenden Seitenkante (15) der Zusatzleiterplatte (10) vorgesehen sind. 10

5. Leiterplattenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schnapphaken (42, 43) innerhalb der parallel angeordneten zungenartigen Vorsprünge (41) an der Zusatzleiterplatte (40) vorgesehen sind. 15

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

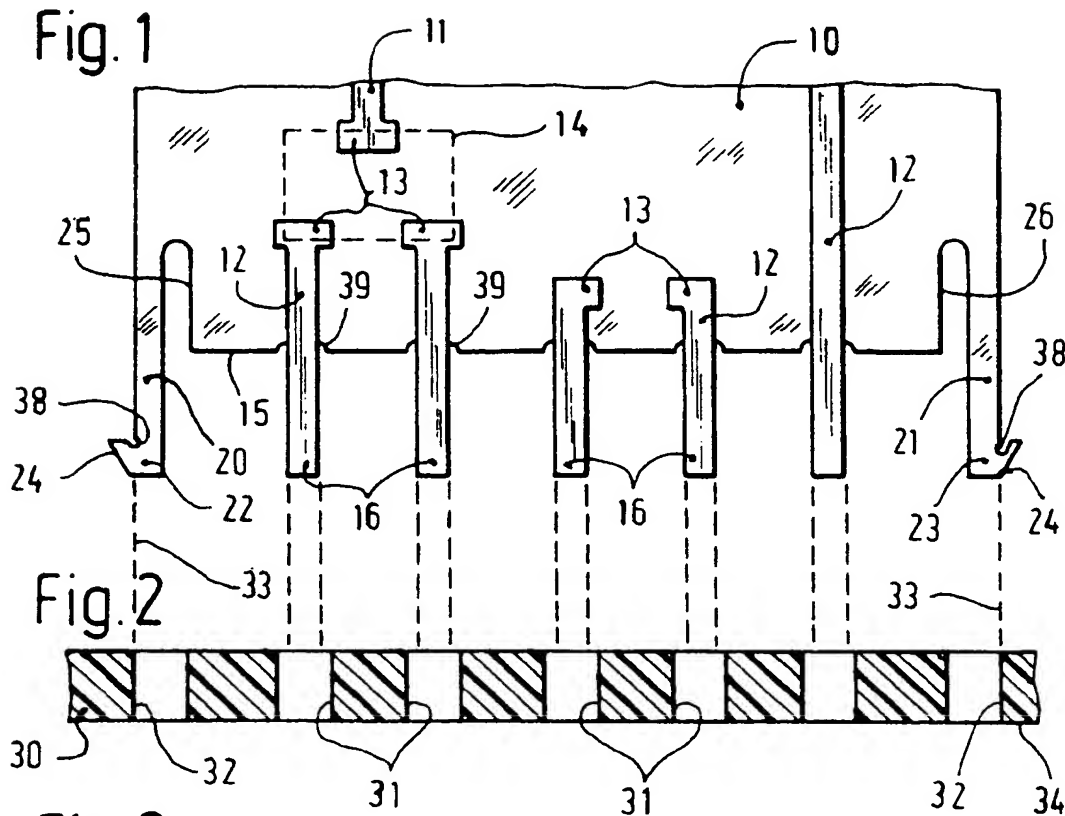


Fig. 2

Fig.3

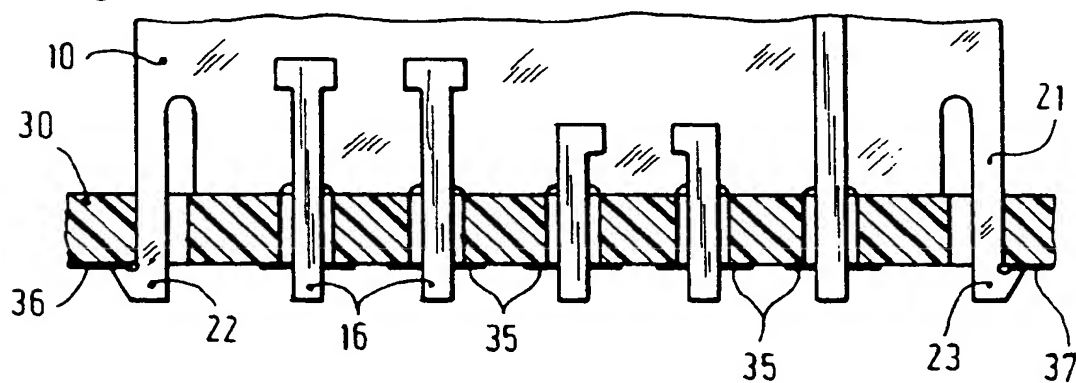


Fig. 4

